

Verfahren und Vorrichtung zur Applikation eines Textilhilfsmittels bei der Verfestigung von Geotextilien mittels eines hydrodynamischen Verfestigungsverfahrens

Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung zur Applikation eines Textilhilfsmittels, im wesentlichen einer Avivage bei der Verfestigung von Geotextilien mittels eines hydrodynamischen Verfestigungsverfahrens.

Die Verwendung von Textilhilfsmitteln, also einer sogenannten Avivage bei der Verfestigung von aus Stapel- oder Endlosfasern bestehenden Vliesen ist bekannt.

Derartige Textilhilfsmittel verringern die Reibung zwischen den Fasern und erlauben so eine definierte und verbesserte Verfestigung der Vliese.

Üblicherweise werden diese Textilhilfsmittel, unabhängig von der angewandten Verfestigungsmethode, also mechanische Verfestigung durch Vernadeln oder hydrodynamische Verfestigung direkt auf die zu verfestigenden Fasern aufgebracht und wirken an der Oberfläche der Fasern sozusagen als Schmiemittel für das leichtere und reibungsarme Durchdringen der Nadeln im Vernadelungsprozess bzw. für das leichtere Gleiten der Fasern auch in hydrodynamischen Verfestigungsprozessen.

Hydrodynamische Verfestigungsverfahren sind bekannt und beispielsweise für unterschiedlichste Faserarten in der EP -A 0 896 080, EP-A 101 064, EP-A 0 900 295, EP - A 0967 315, EP-A 0859 076, EP-A 0 841 424, EP 0 727 517 und der EP - A 0 751 249 beschrieben.

Zur Verringerung der Faser/Faserreibung und zur Erreichung einer gleichmäßigen Verfestigung muss das Textilhilfsmittel gemäß der derzeit vertretenen Ansicht des Fachmanns sehr gleichmäßig und mit ausreichender

Flächendeckung auf die Oberfläche aufgebracht werden um einen gleichmäßigen Erfolg sicherzustellen.

Aufgabe der Erfindung war es, ein Verfahren zur Aufbringung des Textilhilfsmittels bei der Verfestigung von Vliesen mittels eines hydrodynamischen Verfahren bereitzustellen, bei dem die gewünschte Wirkung des Textilhilfsmittel ohne aufwendige Aufbringungsverfahren eintritt und eine gleichmäßige Verfestigung erzielt werden kann.

Es konnte nun überraschenderweise gefunden werden, dass eine Aufbringung des Textilhilfsmittels mit ausgezeichneter Gleichmäßigkeit und ohne Wirkungsverlust durch einfache Zudosierung des Textilhilfsmittels zum Wasserstrahl erfolgen kann.

Gegenstand der Erfindung ist daher ein Verfahren zur Aufbringung eines Textilhilfsmittel in einem hydrodynamischen Verfestigungsverfahren, dadurch gekennzeichnet, dass das Textilhilfsmittel direkt in das zur hydrodynamischen Verfestigung verwendete Fluid dosiert wird, bevor das Fluid aus den Hochdruckkapillaren austritt. Vorzugsweise wird das Textilhilfsmittel im Niederdruckteil des Verfahrens zudosiert.

Geeignete Textilhilfsmittel sind dem Fachmann bekannt und im Handel erhältlich. Es können alle zur Avivierung von Fasern bekannten Textilhilfsmittel verwendet werden.

Das Textilhilfsmittel wird direkt in das Fluid eingebracht und nicht auf die Oberfläche des zu verfestigenden Vlieses. Mit dem Fluid wird das Textilhilfsmittel gleichmäßig in auf und durch das zu verfestigende Fasergebilde transportiert. Durch den Fluidaustrag mit dem feuchten Produkt, muß sowohl das Fluid, als auch das Textilhilfsmittel kontinuierlich nachdosiert werden, damit sowohl die Fluidmenge als auch die Konzentration des Textilhilfsmittels

konstant bleibt. Eine Überprüfung und Korrektur der Konzentration ist durch Messung des Brechungsindexes leicht möglich.

Überraschenderweise zeigt sich dabei, dass im Gegensatz zu der bisher von den Fachmann vertretenen Ansicht, auch bei Zudosierung des Textilhilfsmittels in das zur hydrodynamischen Verfestigung verwendete Fluid eine gleichmäßige verbesserte Verfestigung erreicht werden kann.

Die Menge des zudosierten Textilhilfsmittels ist abhängig von der Zusammensetzung des Textilhilfsmittels, den Verfahrensparametern der hydrodynamischen Verfestigung und der Art des zu verfestigenden Vlieses, insbesondere der Fasereigenschaften, Fasertextur und den Eigenschaften, die das Vlies nach der Verfestigung aufweisen soll.

Das zu verfestigende Vlies kann aus Stapel- oder Endlosfasern bestehen. Vorzugsweise bestehen die Fasern aus Kunststoffen, wie beispielsweise Polypropylen, Polyethylen, Polyamid, Polyester oder aus Mischungen derselben.

Ferner können die Vliese auch Bikomponentenfasern aufweisen oder zur Gänze aus derartigen Fasern bestehen.

Die Vliese können aber auch Anteile an natürlichen Fasern wie Cellulose, Hanf, Sisal, Kokos, Kenaf und dergleichen enthalten.

Die Fasern können jeweils unterschiedliche Texturen und/oder Faserquerschnitte aufweisen.

Ferner können auch mehrere Vliese durch das erfindungsgemäße Verfahren miteinander verbunden und verfestigt werden.

Dazu werden 2 oder mehrere unverfestigte oder vorfestigte Vliese übereinander abgelegt und anschließend durch ein hydrodynamisches Verfestigungsverfahren unter Zudosierung des Textilhilfsmittels miteinander verbunden.

Zur Durchführung des Verfahrens wird das gewählte Textilhilfsmittel vorzugsweise in einem Vorlagebehälter bereitgestellt und über eine Zuleitung zum Wasserstrahlsystem der hydrodynamischen Verfestigungseinrichtung kontinuierlich eingebracht. Vorzugsweise ist die Dosiereinrichtung am Vorlagebehälter situiert. Zur Regelung des Zuflusses werden im allgemeinen über eine geeignete Steuereinrichtung gesteuerte stufenlos regelbare Dosierpumpen verwendet. Die gleichmäßige Verteilung des Textilhilfsmittels im Fluid wird durch eine Mischeinrichtung gewährleistet.

Durch das beschriebene Verfahren kann auf einfache Weise eine gleichmäßige höhere und einstellbare Verfestigung des Vlieses durch hydrodynamisches Verfahren erreicht werden.

Beispiel 1:

Ein im spun lace Verfahren aus Polypropylengranulat hergestelltes Vlies wurde hydrodynamisch verfestigt, wobei beim ersten Muster kein Textilhilfsmittel, beim zweiten Muster jedoch ein Textilhilfsmittel in den Wasserkreislauf dosiert wurde:

	Muster 1	Muster 2
Konzentration der Avivage im Wasserkreislauf, %	0	0,3
Flächengewicht des Geotextils, g/m ²	152	149
Streifenzugfestigkeit nach EN ISO 10319		
Längs, N	1856	2235
Quer, N	1790	2220
Stempeldurchdrückfestigkeit nach EN ISO 12236, N	1277	1850

Beispiel 2:

Analog zu Beispiel 1 wurden zwei Geotextilien aus Polyestergranulat (PET) hergestellt:

	Muster 1	Muster 2
Konzentration der Avivage im Wasserkreislauf, %	0	0,1
Flächengewicht des Geotextils, g/m ²	95	97
Streifenzugfestigkeit nach EN ISO 10319		
Längs, N	1266	1480
Quer, N	1235	1510
Stempeldurchdrückfestigkeit nach EN ISO 12236, N	978	1195

Patentansprüche.

- 1) Verfahren zur Aufbringung eines Textilhilfsmittel in einem hydrodynamischen Verfestigungsverfahren für aus Endlosfaser bestehenden Geotextilien, dadurch gekennzeichnet, dass das Textilhilfsmittel direkt in das zur hydrodynamischen Verfestigung verwendete Fluid dosiert wird.
- 2) Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Textilhilfsmittel mittels einer Dosierpumpe in das System der hydrodynamischen Verfestigung eingebracht wird.
- 3) Verfahren nach einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass zwei oder mehrere unverfestigte oder vorverfestigte Vliese miteinander verbunden werden.
- 4) Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass das zu verfestigende Vlies bzw. die zu verbindenden Vliese aus Kunststoffen, wie Polypropylen, Polyethylen, Polyamid, oder Polyester oder Mischungen derselben bestehen.
- 5) Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass das zu verfestigende Vlies bzw. die zu verbindenden Vliese aus Bikomponentenfasern bestehen oder diese enthalten.
- 6) Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 5 dadurch gekennzeichnet, dass das/die Vlies(e) zusätzlich natürliche Fasern enthalten.
- 7) Geotextilien; verfestigt nach einem der Verfahren gemäß den Ansprüche 1 bis 6.